

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE ALMIDON DE YUCA EN EL MUNICIPIO DE SAMPUES
SUCRE**

ADRIANA MARIA GUZMAN GOMEZ
SHIRLEY CANDELARIA CABALLERO RIVERA
EDITH DEL SOCORRO MERCADO BARBOSA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
PROGRAMA ADMINISTRACION DE EMPRESAS
CEAD COROZAL
2004

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE ALMIDON DE YUCA EN EL MUNICIPIO DE SAMPUES
SUCRE**

ADRIANA MARIA GUZMAN GOMEZ

SHIRLEY CANDELARIA CABALLERO RIVERA

EDITH DEL SOCORRO MERCADO BARBOSA

Trabajo presentado como requisito para optar el título de tecnólogo en
administración de Empresas

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
PROGRAMA ADMINISTRACION DE EMPRESAS
CEAD COROZAL
2004

NOTA DE ACEPTACIÓN

JURADO

JURADO

Corozal, 2004

AGRADECIMIENTOS

Le damos gracias a Dios por guiarnos en este proceso tan importante para nuestra superación personal, a nuestros esposos, hijos, padres, hermanos, tutores y demás familiares y amigos que con su ayuda y comprensión incondicional hicieron posible alcanzar este éxito.

Hoy logramos superar una etapa más, en la vida, cumpliendo otras metas como ser buenas tecnólogas.

EDITH, SHIRLEY Y ADRIANA.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedicamos de manera especial a Dios, nuestro Señor; a nuestros esposos e hijos, todos nuestros familiares; amigos y compañeros, ya que en todos ellos encontramos permanente apoyo y motivación para que esta meta se cumpliera.

EDITH, SHIRLEY Y ADRIANA.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
RESUMEN	
1. JUSTIFICACION Y ANALISIS EL ENTORNO	15
1.1 OBJETIVOS	25
1.1.1 Objetivo General	25
1.1.2 Objetivos Específicos	25
1.2 ASPECTOS METODOLOGICOS	26
1.2.1 Tipo de estudio	26

1.2.2	Tipo de información y diseño muestral	26
2	ESTUDIO DE MERCADO	27
2.1	CARACTERIZACION DEL PRODUCTO	27
2.2	LA DEMANDA	30
2.2.1	Comportamiento histórico y actual de la demanda	30
2.2.2	Demanda Futura	31
2.3	LA OFERTA	32
2.4	PRECIOS	33
2.5	COMERCIALIZACION	34
2.6	Disponibilidad de materia prima	34
3.	ESTUDIO TECNICO	37
3.1	TAMAÑO	37
3.2	LOCALIZACION	38
3.2.1	Macro localización	38
3.2.2	Micro localización	40
3.3	INGENIERIA DEL PROYECTO	40
3.3.1	Descripción del proceso productivo	40
3.3.2	Selección de maquinaria y equipo	42
3.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO	48
3.5	REQUERIMIENTOS TECNICOS DEL PROYECTO	49
3.5.1	Obras Físicas	49

3.5.2	Maquinarias y equipos	50
3.5.3	Muebles y Enseres	51
3.6	REQUERIMIENTOS DE PERSONAL	52
3.7	MATERIAS PRIMAS Y CONVERSION TÉCNICA	53
3.8	INVERSIONES DIFERIDAS Y COSTOS INDIRECTOS	54
3.9	PROVEEDORES	56
4.	ESTUDIO FINANCIERO	61
4.1	INVERSIONES	61
4.1.1	Inversiones en activos fijos	61
4.1.1.1	Costos de construcciones físicas	61
4.1.1.2	Costos de equipos	61
4.1.1.3	Costos de Muebles y Enseres	63
4.1.1.4	Inversiones Diferidas	63
4.1.2	CAPITAL DE TRABAJO	64
4.1.2.1	Costo de personal	64
4.1.2.2	Costo de materias Primas	65
4.1.2.3	Costos indirectos de fabricación	67
4.1.2.4	Costos de Depreciación	68
4.1.3	Resumen de Inversión	70
4.1.4	Ingresos	71
4.1.5	Financiación	71

4.1.6	Calculo del Punto de Equilibrio	72
4.1.7	Flujos de Fondos	73
5.	EVALUACION FINANCIERA	76
5.1	VALOR PRESENTE NETO	76
5.2	TASA INTERNA DE RETORNO	77
	CONCLUSIONES	
	BIBLIOGRAFIA	

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. ESPECIFICACIONES DEL ALMIDON DE YUCA	29
TABLA 2 DEMANDA HISTORICA	30

TABLA 3 DEMANDA POTENCIAL	31
TABLA 4 COMPARACION ENTRE OFERTA Y DEMANDA	33
TABLA 5 EVALUACION DE PRECIOS	33
TABLA 6 TAMAÑO DEL PROYECTO	38
TABLA 7 OBRAS FISICAS	50
TABLA 8 EQUIPOS REQUERIDOS	51
TABLA 9 MUEBLES Y ENSERES	52
TABLA 10 PERSONAL REQUERIDA	53
TABLA 11 REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS	54
TABLA 12 INVERSION DIFERIDA	55
TABLA 13 COSTOS INDIRECTOS	55
TABLA 14 PRODUCCION DE YUCA EN COLOMBIA	57
TABLA 15 COSTOS DE INFRAESTRUCTURA	62
TABLA 16 COSTOS DE LOS EQUIPOS	62
TABLA 17 MUEBLES Y ENSERES	63
TABLA 18 COSTOS DE INVERSION DIFERIDOS	64
TABLA 19 COSTOS DE PERSONAL	65
TABLA 20 COSTOS DE MATERIAS PRIMAS	66
TABLA 21 CONSOLIDADO COSTOS INDIRECTOS	67
TABLA 22 DEPRECIACION DE ACTIVOS	68

TABLA 23 CALCULO CAPITAL DE TRABAJO	69
TABLA 24 RESUMEN DE INVERSIONES	70
TABLA 25 INGRESOS DEL PROYECTO	71
TABLA 26 ^a MORTIZACIONDEL CREDITO	72
TABLA 27 CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	73
TABLA 28 FLUJO DE FONDOD DEL PROYECTO	75
TABLA 29 INTERPOLACIONDE LA TIR	78

INTRODUCCION

El presente proyecto Montaje de Una Planta Productora de Almidón de Yuca en el Municipio de Sampues Sucre, constituye una propuesta que armoniza perfectamente con las políticas definidas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR, en el marco del Plan Nacional de la Yuca. Lo novedoso de la misma radica en que se pretende avanzar más allá de lo que tradicionalmente se ha realizado en el Departamento de Sucre, en el cual la agro industrialización de las raíces no ha sobrepasado los límites del secado natural.

La producción de almidón de yuca es un proceso tecnológico más avanzado y de mayor generación de valor que requiere de inversiones significativas y de conocimientos cualificados, con buen respaldo en el flujo de caja. La concepción de las cadenas productivas ilumina el presente proyecto, en la medida en que se proponen procesos integrados siendo la producción de raíces y su transformación agroindustrial fases complementarias de un todo único que pretende evitar las fugas de ganancias usuales en los procesos desconectados.

En este documento se presenta el estudio de mercado, en donde se analiza los aspectos propios de este tipo de análisis como es la demanda y oferta del

producto, los precios y los clientes, así mismo se describe los aspectos relacionados con la comercialización del producto. El estudio técnico donde se presenta y caracterizan los requerimientos de infraestructura física, maquinarias y equipos, así como los requerimientos propios del proceso productivo. Se presenta un último capítulo sobre la cuantificación monetaria de todos los requerimientos y se evalúa el proyecto desde el punto de vista financiero para el inversionista.

1. JUSTIFICACION Y ANALISIS DEL ENTORNO

Sampués es elevado a la categoría de Municipio, según ordenanza 29 de 1921 emanada de la Asamblea Departamental de Bolívar y su alcalde fue entonces Rugero García (liberal).

En los años 30 y 40, se destaca la existencia de una fábrica de Jabón de Pino y otra de Jabón de Monte, en esta época se construye las casas de balcón de madera en la antigua plaza Santander o de Peña.

Se construyeron e instalaron parques, galleras, panaderías, billares, heladerías, teatro, etc.

Pero la pugna política causó la migración del resto de familias comerciantes y ganaderas que quedaban. La rata de crecimiento se negativizó.

Sampués apoyo la creación del Departamento de Sucre, la cual se aprobó en 1966 y se inauguró en 1967.

En cuanto a instituciones municipales, la planta física de la primera Alcaldía funcionó en 1868. El edificio actual se construyó en 1957 durante la administración de José Lisandro Chimá, más adelantes se le hicieron algunas nas remodelaciones para mejor organización. El cementerio fue ubicado en el lugar que hoy se encuentra en el año 1906.

Hasta donde se tiene conocimiento, hubo una cárcel en 1920 que funcionó en el Barrio San José, hubo otra en 1934; en 1957 tiene otra ubicación y por último es trasladada en 1989 a una de las dependencias del mercado público municipal.

En 1961 se construyó el actual mercado público. En 1963 se construyó la sede propia del matadero municipal, las instituciones del servicio público también marcaron cambios en el municipio. La población se abastecía de agua de los arroyos grandes y del pozón, en 1900 se construyó una represa urbana que más tarde la ciudadanía la llamó el “pozo San José” custodiado por un celador y mantenido por el sistema de impuesto obligatorio; este pozo se constituyó en fuente de trabajo, en 1962 se inician los trabajos del acueducto, el impulsador de esta obra fue el político cordobés Blas Herrera Anzoátegui, y en 1964 se inaugura este servicio en el municipio. En 1975 el tanque elevado de aluminio fue remplazado por el de concreto. En 1988 surge EMPASAM, como una dependencia más de la Alcaldía Municipal.

El alcantarillado en su primera etapa se inicio en 1975.

En 1977 se asegura una cobertura del alcantarillado del 73.4%.

Desde 1909 el distrito adquirió una planta eléctrica, de 1920 –1937 la planta distrital fue remplazada por una privada, desde 1937 –1945 fue suspendido el servicio de energía eléctrica hasta que vino una firma particular de Eduardo Chagüi y lo reactivo desde 1945 –1959.

En 1961 llegó Eléctricadora de Bolívar S.A., en 1962 pasa a ser administrada por el Departamento de Sucre, se convierte en Eléctricadora de Sucre S.A. y posteriormente al sector privado Electrocosta S. A.

Respecto al servicio de gas domiciliario, la empresa Surtigas empezó a funcionar desde 1990 en Sampués con la instalación a 207 suscriptores estrato 2-3 y 4.

En la materia educativa las primeras escuelas de primaria de Sampués, data desde 1875 con las escuelas primarias resaltándose la de doña Rosa R. Martínez.

En 1904 aparecen las dos primeras escuelas oficiales (Santa Teresa y Luis G. Portacio). En 1920 el exsacerdote Italiano Blas Manssur llega de Bogotá con dos estudiantes de medicina, quienes fundaron en Sampués un colegio privado en la casa de los Nader; los estudiantes de ese plantel eran sumamente cultos.

En 1957 se fundo el primer año de bachillerato lo cual no pudo continuar 7 falta de apoyo. Solo hasta 1968 se creo el Colegio de Bachillerato Marisc Sucre, el cual empezó a funcionar con 40 alumnos aproximadamente.

Desde 1990 cuenta con la jornada diurnas y nocturnas.

En 1972 se creó el Equipo Nacional de Educación fundamente para adultos. En 1975 se funda el jardín Infantil de Sampués.

Sampués fue el primer municipio, luego de la capital del Departamento en tener un Centro de Educación Superior gracias al Doctor LUZARDO PEÑATES MONTES, quien logra la creación de un Centro Regional de Educación a Distancia (CEAD) a través de la Universidad de San Buenaventura el cual fue inaugurado el 4 de enero de 1987.

La religiosidad es muy marcada en el municipio, la iglesia católica se inicia con la construcción de un templo en 1906 con la ayuda de los acomodados de la época, fue inaugurado el 12 de Octubre del mismo año. El actual templo se inicio a construir en 1948 con una partida conseguidas por diputados; el primer sacerdote nombrado en propiedad hasta 1954 fue ALBERTO CAICEDO. El primer sacerdote que más años ha estado en la parroquia es JOSE MARIA GALLO nombrado en el municipio, convirtiéndose en un importante personaje del mismo.

Inicio de las Organizaciones Cívicas; Club de Leones (1970), Damas Grises Voluntarias de la cruz roja (1972), Junta de Cultura (1985), Junta de Amor en Sampués (1982), Defensa Civil (1972), Acción Comunal (1960).

Evolución de los medios de comunicación, en este campo Sampués no estuvo al margen de su progreso, pues 1902 aparece el servicio telegráfico sin teléfono. Después a partir de 1940 – 1950 el servicio se amplió a 2 teléfonos y trasladado a las oficinas del municipio por muchos años con servicio telefónico automático (Telecom).

Primer medio de comunicación masiva Emisora “Ecos de la Sierra Flor” (1972), Radio chacuri (1985) y aparecieron algunas revistas tales como “Sampuenidad”, fundada y dirigida por Mario del Castillo.

Evolución de vías: Los primeros indígenas se trasladaban a pie por arroyos secos y senderos, con la llegada de los españoles los indios empezaron a utilizar burros para el transporte, los caballos eran exclusivamente para los blancos. Más adelante las vías de comunicación entre Sampués y los pueblos circunvecinos eran caminos de herradura. En 1964 Sampués se comunica a través de la carretera troncal de occidente principalmente con los municipios de Chinú y Sincelejo. Además cuenta con una carretera intermunicipal y caminos de herraduras. En las décadas de los años 10-30 aparecen los primeros vehículos de uso privado.

El primer bus de servicio intermunicipal entre Sampués y Sincelejo fue el año 1958 de propiedad del señor VICTOR REYES TIRADO.

Recreación: en el año 1928 aparece la recreación con el primer teatro mudo, en 1933 surgen las galleras, los billares datan desde la primera década del presente siglo, los parques en 1929 se construye el primer parque bautizado con el nombre “Camellón”, Canchas deportivas, Estaderos, estos se iniciaron con la década del setenta y por último las bandas música y de guerra las cuales se hizo presente desde el año 1930.

Origen de los Barrios: De los primeros Barrios se encuentra el Barrio San José Siglo XIX, Barrio San Marta (1906), Pueblo Nuevo (1925), La Balsa (1901), Millán Varga, (7 de agosto de 1981), Gustavo Dajer Chadid (1974), Bizerta (1953), Las Acacias (1949), 12 de Octubre (1990), Balcones del Río (1983), Monte Carmelo (1983), Doce de Noviembre (1978) y otros.

CORREGIMIENTOS Y VEREDAS: Corregimiento Achiote (1910) su organización inicia con la llegada de algunos colonos como José del C. Chima, Liberato Caré, Matilde Bravo, Adolfo Fuente y Nicanor Gómez, le dieron el nombre de los abejones posteriormente otras familias; Osorio y fuentes le cambia el nombre por el de Achiote.

Corregimiento Bossa Navarro: Su nombre se debe al apellido de un visitador de gobierno del antiguo Departamento de Bolívar (Bossa Navarro) y al de los moradores nativos. Su creación data del Siglo XIX, cuenta con una vereda llamada Siloé que inicialmente se llamó Bella Vista, después recibió el nombre de Guayabito y finalmente en 1965 optó por Siloé.

Corregimiento Escobar Abajo: Lleva su nombre en honor al General Escobar se dividió en dos grandes secciones teniendo en cuenta la topografía alta y baja. Cuenta con una vereda llamada San Francisco, que recibe este nombre por el arroyo que la baña, tiene el corregimiento además un caserío llamado Packing.

Corregimiento Escobar Arriba : Su origen se remonta a principio del presente siglo (1900). Cuenta con un caserío llamado el retiro.

Corregimiento de Huertas Chicas: (1900), en un principio se llamo el coco, y posteriormente tomó su nombre motivado a que en la región existían huertas muy pequeñas. Cuenta con una vereda llamada Guáimaro organizada desde 1963.

Corregimiento de la Ceja del Mango: Toma el nombre debido a la vegetación predominante de árboles frutales (mango).

Corregimiento de la Negra: data de año 1923, lleva su nombre en honor a una

Mujer de raza negra, quien habitó en esas extensas sabanas, de allí que mucho llaman a esa región “Sabanas de la Negra”.

Corregimiento de Mata de Caña: Se organiza en el año 1930 y su nombre se debe a un lugar donde existía abundante vegetación de caña, en la cual producía daños mecánicos a los vehículos que lo transitaban.

Corregimiento Mateo Pérez: Lleva su nombre por la denominación de un señor Mateo Pérez, su origen es del año 1923.

Corregimiento de Palito: su organización se remonta al año 1920, más conocido como Santa Inés de Palito debido a que su Santa Patrona (Santa Inés) lleva en su mano una varita o palito.

Vereda Pan Señor: Data de 1940 y lleva su nombre por una finca de la región denominada “Panseñor”.

Corregimiento de Piedras Blancas: (1900), lleva su nombre por las características de sus suelos en la cabecera (pedregoso y con coloración blanca).

Corregimiento Sabanalarga: Su formación es del año 1890. La influencia de la vegetación predominante en cierta época de la historia, sabanas cubiertas por hierbas largas con un aspecto característico tipo flauta, fue importante para su nombre.

Vereda San José: Organizada en 1930, en honor a San José de Uré lleva su nombre.

Corregimiento de San Luis: Su nombre genérico fue Tití (monos, micos), el señor Rugero García lo cambió por “San Luis de Beltrán” en honor al patrono de la población. Su población data del año 1865. Cuenta con un caserío llamado Don Luis.

Corregimiento de Segovia: Organizado en 1920, adquirió su nombre debido a la finca llamada Segovia.

Corregimiento de Loma de Piedra: debe su nombre a las características del relieve, pasó de ser vereda de Escobar Arriba a corregimiento recién este año (2.000).

CORREGIMIENTO EL CAMPO: creado mediante acuerdo municipal con el fin de reconocer derechos y ubicación geopolítica a unos pobladores localizados en zona limítrofe con el municipio de corozal.

El municipio de sampues es un Municipio eminentemente agropecuario, deriva sus ingresos de la Agricultura y de la ganadería y en menor escala de la producción y comercialización de artesanías a base de Palma Iraca con el que fabrican el sombrero bueltia simbolo de su Cultura. Entre los productos agrícolas de mayor impacto en la economía se encuentra la yuca, el cual se vende en fresco, o como producto seco en chips utilizado para la fabricación de alimentos concentrados para animales, sin embargo la yuca se vende en un alto porcentaje de la producción en fresco sin ningún valor agregado, lo que a la postre se convierte en un problema social ya que no se logran generar los empleos que potencialmente se puede lograr agregándole valor al producto, la rayandería de yuca para la fabricación de almidón es una alternativa que solucionaría el problema de desempleo y a la vez se convierte en una oportunidad de inversión ya que este producto los sondeos preliminares indican que tiene una demanda garantizada tanto a nivel Nacional como internacionalmente

De esta situación nos surge una pregunta problema a la cual trataremos de dar respuesta en este estudio. La inquietud es la siguiente ¿Será factible desde el punto de vista del mercado, el montaje y puesta en marcha de una planta procesadora de almidón en el Municipio de Sampués dirigida a satisfacer el Mercado Nacional?

1.1 OBJETIVOS.

1.1.1 Objetivos General

Determinar si las condiciones del mercado y los aspectos tecnicos ameritan el montaje de una empresa productora y comercializadora de almidón de yuca en el Municipio de Sampues Sucre,

1.1.2 Objetivos Específicos

- ♦ Caracterizar el producto harina de almidón de yuca a producir y los requerimientos en términos de calidad que demanda el mercado**

- ♦ **Cuantificar la demanda y oferta de almidón de yuca en el mercado Nacional.**

- ♦ **Caracterizar los potenciales consumidores del producto en el mercado Nacional**

- ♦ **Determinar el comportamiento y la tendencia de los precios del producto localmente**

- ♦ **Determinar el tamaño y la localización óptima para el montaje del proyecto en el Municipio de Sampúes.**

- ♦ **Identificar los requerimientos de infraestructura, equipos y maquinaria para la puesta en marcha del proyecto.**
- ♦ **Describir el proceso productivo utilizado en la fabricación de la harina de almidón**

1.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

1.2.1 Tipo de Estudio

El estudio se caracteriza por ser empírico – Descriptivo con fines de predicción, ya que a través de la información suministrada por la realidad contextual, nos permitiremos proyectarla al horizonte del proyecto.

1.2.2 Tipo de información y diseño muestral

La fuente principal para la realización del estudio será la información de tipo primario y secundario, que a nivel Nacional es abundante y de fácil consecución, además se utilizará la observación de las plantas procesadoras de Almidón y entrevista a productores de otros Departamentos.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 CARACTERIZACION DEL PRODUCTO

El almidón de yuca, es una materia prima de múltiples usos y con un mercado atractivo. Se emplea en la industria de la alimentación en forma gelatinizada con altas exigencias de calidad, limpieza, blancura, color, viscosidad y ausencia de microorganismos. Entre los productos alimenticios obtenidos a partir del almidón de yuca están los copos, sémola y semolina. Se utiliza también para preparar macarrones y variedades de harinas utilizadas para elaborar pudines, pasteles, ensaladas y almojabanas. Igualmente, se utiliza como espesador de ciertos alimentos preelaborados como sopas de vegetales y confitería en general. Reemplaza la harina de trigo en la fabricación de pan.

En la industria del papel, el almidón se utiliza principalmente para encolado, satinado y revestimiento. El 70% del almidón de yuca importado por los Estados Unidos tiene como destino la fabricación de papel. En la industria textil el almidón de yuca tiene muchos usos en urdimbres y engomados de telas. Igualmente, se puede utilizar en la producción de alcoholes, glucosa y acetona; en la producción de colorantes, drogas, polvos de tocador, coagulación del caucho, fabricación de pilas secas, pegantes como colbón y en manufacturas de colas y explosivos. En minería se usa como floculante para la sedimentación de las impurezas del mineral.

Internacionalmente, existen unas especificaciones para su mercadeo que depende, fundamentalmente, de las necesidades y del uso final de la materia prima.

Sin embargo, hay unas especificaciones que son comunes a todos los compradores de almidón; así por ejemplo, el almidón debe ser de color blanco, limpio, uniforme, no presentar manchas negras o infestaciones por insectos y hongos, tener una humedad alrededor del 12% y el pH adecuado. En segundo término se tiene en cuenta el contenido de cenizas, la viscosidad y sensibilidad a los ácidos. En muchos casos no se da importancia al grado de finura del almidón debido a que las industrias están dispuestas a modificar de acuerdo al uso que le van a dar.

Hoy en día los países importadores y exportadores poseen sus propias especificaciones. En la Tabla 1, se encuentran las establecidas para la India, Brasil, Malasia, USA, Reino Unido, y se relacionan principalmente con contenido de almidón, de humedad, de ceniza, de proteína con ácidos, color, etc.

Tabla 1. Especificaciones Almidón de Yuca

Características	India		Brasil		Malasia		U.S.A.		Reino Unido
	Comestible	Textil	Grado A	Grado B	Comestible Clase A	Industria	Papel	Alimentos Clase B	
Almidón, % mínimo (base seca)	98	98	84	82	–	–	–	–	–
Humedad, % Máximo	12,5	15,0	14,0	14,0	12,5	12,5	13,5	14,0	12,0
Cenizas, % máximo (base seca)	0,5	0,4	0,12	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	12,0
Fibra, % máximo (base seca)	0,3	0,6	–	–	0,2	0,8	–	–	–
PH del extracto acuoso	4,5 – 7,0	4,8	4,5–6,5	4,5–6,5	3,8	3,8	6,5–7,0	5,0–7,0	5,0–8,5
Proteína, % peso (base seca)	0,3	0,3	–	–	–	–	–	–	–
Dióxido de azufre, ppm máximo	100	–	–	–	100	–	–	–	–
Factor ácido, por ciento	–	–	–	–	–	–	–	1,75–2,5	–
Pulpa	–	–	–	–	–	–	0,25cc/50g	0,5cc/50g	–
Manchas negras N° pulg2 máximo	–	–	–	–	–	–	15,0	5,0	0,0

Grano de	–	–	99 (malla 242)	–	99 (malla 120)	–	–	–	99 (malla 300)
Color	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco

* Porcentaje mínimo del material que debe pasar por la malla indicada.

2.2 DEMANDA

2.2.1 Comportamiento Histórico y actual de la Demanda

Según fuentes secundarias consultadas, la demanda de almidón ha venido creciendo progresivamente. En 1995, las necesidades de la industria nacional ascendieron a 150.000 toneladas/año; en 1999 a 344.000 toneladas de las cuales la industria cervecera absorbe el 54,5%; la textilera el 9,5%; la industria de alimentos el 19%, y la industria del papel y otros usos el 5,7%.

Tabla 2. Demanda histórica de Almidón

Año	Demanda Histórica	% de crecimiento
1998	214.400	
1999	239.000	11,47
2000	260.500	8,99
2001	289.350	11,07
2002	319.785	10,51
2003*	354.064	10,71

Fuente: Minagricultura y Desarrollo Rural. Boletín No. 30 de 2002

* Estimación Nuestra

2.2.2 Demanda Futura

De acuerdo al comportamiento histórico de la demanda potencial y a las previsiones de futuro, que evidencia mayor utilización de almidón incluido el de yuca, especialmente en la industria de alimentos, es perfectamente factible que se mantenga la tendencia de crecimiento (10% anual). En tal sentido las proyecciones de la demanda será la siguiente:

Tabla 3. Demanda Potencial Proyectada

Año	Demanda Potencial	% de crecimiento
2004	389.470	10
2005	428.417	10
2006	471.259	10
2007	518.385	10
2008	570.223	10

Fuente. Cálculo hecho a partir de datos históricos

En el año 2004, la demanda proyectada sería de 399.470 toneladas, hasta arribar en el año 2008 a 570.223 toneladas como demanda potencial; probablemente, con una participación ascendente de la industria de alimentos.

2.3 OFERTA

Desde mediados de la presente década, la producción de almidón en Colombia ha venido satisfaciendo alrededor del 47% de la demanda potencial. Desde esta perspectiva se espera que en el presente año se produzcan 354.064 toneladas de almidón, de las cuales el almidón de yuca representa el 15% de la producción total (53.110 toneladas/2.003). El 53% de las necesidades de la industria que utiliza el almidón como materia prima, recurre necesariamente a la importación para proveerse de este insumo imprescindible en los diversos procesos de producción.

Luego entonces los altos índices de importación y la baja participación del almidón de yuca en el conjunto de la producción nacional de esta materia prima, sugiere o insinúa la posibilidad de montar fábricas productoras de almidón incluido el de yuca, encaminado a sustituir importaciones y a satisfacer una demanda seguramente insatisfecha. Los posteriores componentes del estudio indicaran las posibilidades de plantearla como alternativas de inversión.

2.3.1 COMPARACION ENTRE LA DEMANDA Y LA OFERTA PROYECTADA

Al comparar la demanda con la oferta de Almidón de yuca notamos que existe una demanda satisfecha que se ha ido incrementando año tras año al pasar de 331.049 toneladas en 2.004 a 484.690 toneladas en el año 2.008

Tabla 4 Comparación entre la oferta y la Demanda

Año	Demanda Potencial	Oferta Potencial	Diferencia
2004	389.470	58.421	331.049
2005	428.417	64.263	364.154
2006	471.259	70.689	400.570
2007	518.385	77.758	440.627
2008	570.223	85.533	484.690

Fuente. Cálculo hecho a partir de datos históricos

2.4 PRECIOS

Nominalmente los precios del almidón de yuca han crecido progresivamente, sin embargo, la tasa de crecimiento sigue una trayectoria descendente, al

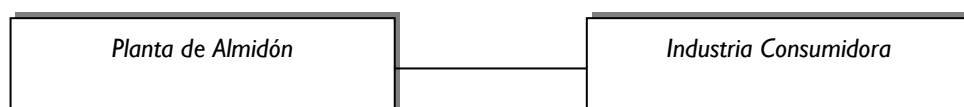
Tabla 5. Evolución de precios, diversos años

Año	Precios Promedio/Ton	% de crecimiento
1.999	550.000	
2.000	618.750	12,5
2.001	680.625	10,0
2.002	748.007	9,9
2.003	797.375	6,6

Pasar de una rata del 12,5% en 1999 a 6,6% en el año 2.003, explicable en la medida en que las menores tasas de crecimiento, que ha experimentado la economía colombiana en los últimos años, y de manera especial, la actual fase recesiva, vulneran, inexorablemente, los precios de mercancías y peor aún aquellos insumos de origen agroindustrial. No obstante, en condiciones normales, la tendencia es a la estabilización del crecimiento de los precios en un 10%. Es pertinente mencionar que no se proyectan precios en razón a que los proyectos se evalúan a precios constantes. Para el presente caso, el precio base será el del año 2003 (\$ 797.375).

2.5 COMERCIALIZACION

El almidón, generalmente, se comercializa de manera directa, resultando un canal, bastante simple y sin ninguna intermediación.



Cualquier nuevo proyecto, necesariamente, debe asumir este canal de comercialización, muy eficiente por cierto.

2.6 DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS

En el Departamento de Sucre y la Costa Atlántica en general es productora de raíces de yuca, justamente, por las características de su clima y las condiciones de sus suelos. La yuca, es un producto de economía campesina, básico en la alimentación diaria de las familias pobres y puede ser utilizada como materia prima para producir almidones u otros productos de complejidad de suma importancia. En Sucre existen alrededor de 20.000 familias campesinas que dependen del cultivo de las raíces. La yuca se cosecha entre los 6 y 14 meses, y su composición química es la siguiente:

- | | |
|-----------------------|------------|
| • Materia seca | 30 – 40% |
| • Agua | 60 – 70% |
| • Proteína (N x 6,25) | 1 – 3% |
| • Grasas | 0,2 – 0,5% |

• Fibra cruda	1,5 – 2,0%
• Cenizas	1 – 2%
• Extracto de Nitrógeno	30 – 36%
• Calcio	0,05%
• Fósforo	0,07%

Las variedades predominantes son: la Regional Venezolana y la Moniblanca con un alto contenido de almidón entre el 20 – 25%. Últimamente se han obtenido rendimientos superiores a los tradicionales que. Usualmente, no superan en promedio las 11 Ton/Has

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO

- Existe un alto porcentaje de la demanda potencial (53%) que no está siendo cubierto por la industria nacional, en virtud de que la oferta actual es insuficiente. En tal sentido, es probable el montaje de nuevos proyectos en perspectiva de sustituir importaciones y satisfacer demanda no cubierta.
- La oferta de almidón de yuca es, relativamente, baja en el conjunto de la industria del almidón (15%). En consecuencia, y en la medida en que la industria almidonera de yuca pueda ofrecer un producto de calidad a un precio

competitivo, es posible el aumento de su participación porcentual en la industria almidonera.

- Finalmente, el canal de comercialización por ser directo permite que el margen de comercialización sea apropiado directamente por el productor, teóricamente, haciendo atractivo el negocio del almidón de yuca.
- Existe suficiente disponibilidad de materia prima a precios razonable. Sin embargo, el proyecto debe garantizar parte de sus insumos; en tal sentido debe incluirse la producción de yuca industrial que haga competitiva la nueva empresa.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO

Aunque muchos son los factores condicionantes del tamaño de un proyecto, entre otros: evolución de la demanda, disponibilidad de tecnología y posibilidades financieras; para el presente caso se parte de los equipos que se encuentran disponibles en las instalaciones físicas de la planta, los cuales tienen una capacidad de producción de tres toneladas de almidón en turno de 12 horas.

Sin embargo. en consulta con expertos, se estableció que para efectos del ejercicio la planta producirá en el primer año ocho (8) Toneladas en promedio semanal durante 42 semanas/ año, lo anterior en razón del proceso de ajuste y aprendizaje. Se espera que en el quinto año la producción de almidón alcance la cifra de 900 Ton/ año, sin incluir el volumen de subproductos generados. Ver Tabla 6

Tabla 6. Tamaño del proyecto

AÑO	DEMANDA DE ALMIDON	OFERTA DE LA NUEVA FIRMA				%
		Almidón	Afrecho	Mancha	Total	
2004	258.500	336	80	25	441	0,13
2005	284.350	420	100	29	549	0,15
2006	312.785	550	150	42	742	0,18
2007	344.064	715	200	54	969	0,21
2008	378.470	900	250	68	1218	0,24

3.2 LOCALIZACION

3.2.1 Macrolocalización:

El proyecto está ubicado en la subregión centrooccidental del Departamento de Sucre, Municipio de Sampedra. El tránsito de vehículos es fluido y no se convierte en condicionante decisivo del proyecto. De todas maneras es conveniente hacerle mantenimiento a un tramo, sobre todo del ramal terciario hacia el lugar preciso donde está ubicada la infraestructura.

Es pertinente mencionar que Sampedra y Sampedra los atraviesa la carretera troncal de occidente facilitándose, sobremanera el transporte futuro de los productos que eventualmente puede transarse con los mercados terminales (industrias consumidoras de almidón).

Alrededor del sitio de ubicación del proyecto se produce yuca como cultivo principal, y en general Sucre es productor de raíces. En consecuencia se da por garantizado el abastecimiento de materia prima. Los fletes, no sufren encarecimiento, dado a que el proyecto está ubicado a 3 kms de la troncal de occidente y por lo tanto son condiciones excepcionales para el pronto envío del producto terminado a los distintos mercados contactados. Las condiciones meteorológicas son excepcionales puesto que la luminosidad solar es intensa para el rápido secamiento del producto. Clima bosque seco tropical, temperatura media de 28°C. Y precipitaciones anuales de 1200 mm. Precisamente, en esta área geográfica es donde está ubicada el mayor número de plantas de secado natural de yuca en el Departamento de Sucre. La limitación más seria que existe es la falta de disponibilidad de agua y electricidad. Para el caso de la primera es

necesario perforar un pozo profundo para el abastecimiento del liquido, pues la producción de almidón de yuca requiere de mucha agua y de muy buena calidad;

y en torno al segundo es necesario traer las redes desde una distancia aproximada de 500 mts lo cual representa costos adicionales del proyecto. De todas maneras dadas las inversiones, en infraestructura realizada no es viable cambiar la planta de sitio, pues resulta más barato llevar los servicios hasta la planta que construir otra nueva.

3.2.2 Microlocalización

Como se anotó anteriormente el proyecto se localizará en el Municipio de Sampués, más exactamente en el corregimiento de Mateo Pérez, en un predio denominados Loarazo. El sitio en la cual está ubicada la infraestructura dista del Municipio de Sampués a 3 kms y de Sincelejo como ciudad capital a 8 kms de distancia comunicándose a través de vías con capa de rodadura que en épocas de lluvias sufren procesos de deterioro pero sin generar incomunicación

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

3.3.1 Descripción del Proceso de Producción de Almidón.

En la extracción de almidón de yuca, tiene lugar las siguientes etapas generales: lavado y pelado, rallado, tamizado, sedimentado, fermentado, secado, molienda y empaque.

Lavado: Es necesario porque las raíces llegan del campo con tierra y otras impurezas.

Rayado: Es el proceso por el cual se desintegran con un rallador las células de las raíces para dejar libre el almidón.

Tamizado: Consiste en colar la yuca rayada previamente y mezclada con agua abundante para separar el almidón disuelto en el agua del ripio.

Sedimentado: Consiste en decantar la lechada que sale del tamiz para separar los gránulos de almidón del agua.

También sirve para facilitar la separación de los gránulos de almidón de las partículas de fibras y otros materiales finos no retenidos en el tamizado.

Fermentado: Consiste en colocar el almidón en tanques donde se inocula con fermentos para cambiarle el sabor y otras características, haciéndolo así para elaborar pan de yuca. El proceso dura unos 15 días.

Secado: Se hace para eliminar el exceso de agua tanto del almidón sin fermentado como el fermentado.

En las etapas finales del proceso del almidón se muele y cierne, ya que cuando se saca en forma terrones. Una vez molido se empaca y envía a diversas fábricas que lo utilizan.

De la extracción del almidón se obtienen dos subproductos en las rallanderías: El afrecho y la mancha.

El afrecho sale en el tamizado y se utiliza para la alimentación de vacunos. La mancha queda encima del almidón en la sedimentación y se emplea para alimentar cerdos.

Análisis bromotológico de este subproducto en base seca, indica un contenido de 12.33% de proteína, 6.45% de fibra, 9,42% de grasa, 4,46% de ceniza, 67,44% de alimentos no nitrogenados.

3.3.2. Selección de Maquinaria y Equipos.

- Lavador Cilíndrico de Semieje. El lavador utilizado en la rallandería, tendrá un cilindro que mide 1.20 mts. de largo x 80. cms de diámetro, con capacidad para 70 kgs de yuca.
- El tambor está soportado y acunado por un semieje de 5 cms. de diámetro, montado sobre rodamientos y acoplado a una de las caras; gira a 70 revoluciones/ minuto. El conjunto va sobre una pileta de cemento que recibe el agua y las impurezas.
- Las paredes del cilindro están formadas por una lámina de hierro galvanizada, con huecos ovalados de aproximadamente 3 x 1 cms. de diámetro y distanciados entre si 10 – 12 cms; por estos orificios sale el agua y las impurezas.

- Este lavador se carga y descarga a través de una abertura circular que hay en el centro de una de las bases del cilindro en donde hay un aditamento que ayuda a hacer la operación; para la misma abertura entre un tubo perforado para el sedimento del agua.
- Implementos para el Rallado. *Rotores de Lámina Metálica Perforada*: Son los que usan corrientemente en los ralladeros o fabricas pequeñas, que hay en nuestro medio.
- Se trata de un cilindro de madera que mide en término medio 30 cms de diámetro por 50 cms. de longitud y va montado en un eje de hierro de 3 cms. de diámetro y 1.10 mts de largo; lleva en la periferia una lámina de hierro galvanizado de 0.6-0.8 mm. de espesor, con 1-2 perforaciones/ cm, aproximadamente.
- La tolva es de madera o metálica y está puesta en forma vertical u oblicua al rallo. Dispone de un marco de metal o madera colocado delante de la superficie rallante, el cual al subirlo o bajarlo regula el rallado. La potencia utilizada está entre 5-8 HP, que trabajará a 500 o 550 revoluciones/ minuto.
- Implementos para Tamizado. *Tamiz Cilíndrico*: Es el más usado en rallanderías. Consiste en un tambor de 95 cms. de diámetro por 87 cms. de longitud, formado por una estructura o armazón y una hoja de hierro

galvanizado, que va alrededor de la estructura, formando las paredes del cilindro. La hoja de hierro tiene perforaciones circular de 1 cm. de diámetro a intervalos de unos 10 cms.; esta hoja se recubre internamente por una tela fina de lienzo.

- La estructura o armazón tiene unas láminas metálicas curvadas, colocadas a lo largo del cilindro y orientadas hacia dentro, de tal manera que ayudan a voltear la pulpa.
- Al cargue y descargue se efectúa por un canaleta de 60 cms. a través de una abertura circular de unos 50 cms. de diámetro que tiene el tambor en una de las caras. Por la misma abertura indicada entra un tubo perforado y con llave de paso, que suministra el agua requerida en el proceso.
- Dispositivos para la sedimentación.

Piletas de Sedimentación. Las piletas tendrán una dimensión de 2x3x1 mts. Para una capacidad de 6 m, se construirán un total de 13 piletas con capacidad de 79 metros cúbico. Las piletas se construirán en ladrillo o bloque recubierto de mezcla de arena y cemento, y revestida con baldosín para evitar la erosión que produce la lechada sobre el cemento.

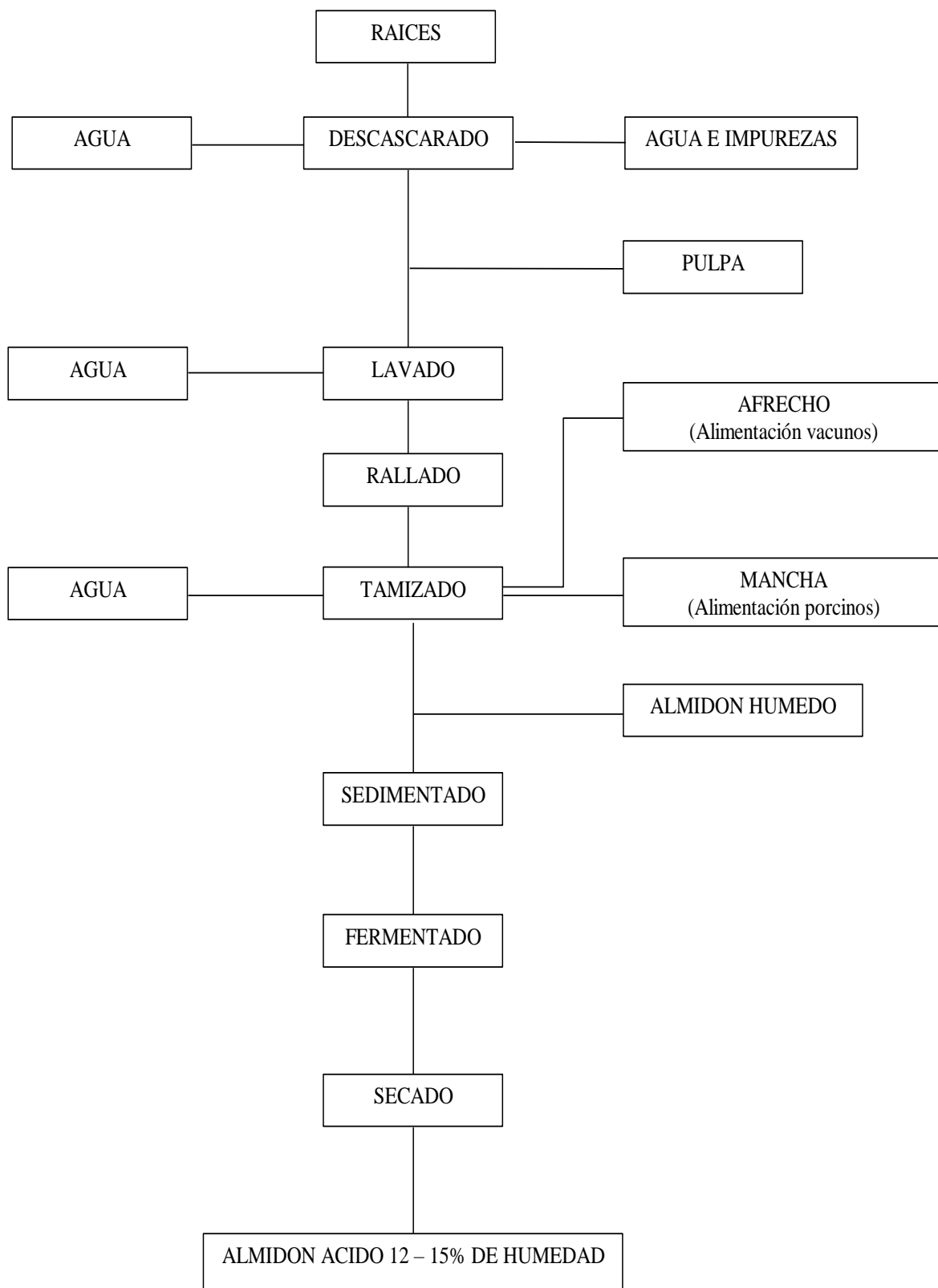
Los tanques llevan perforaciones a diferentes altura para ir decantando el agua a medida que ocurre la sedimentación; se calcula que el proceso de sedimentación dura 6 horas.

- Dispositivos para el Secado.

Se utilizarán patios de cementos, o también en bandejas o peceras, este secado se le calcula un tiempo de tres días, dependiendo de la irradiación solar, con los rayos ultravioletas por su efecto se logra blanqueamiento y mejorando la calidad del producto.

Desgranador de Almidón. Como el almidón sale en barras después del secamiento, entonces, es necesario pulverizarlo con el desgranador de almidón

3.3.3. FLUJOGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO.



3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

La forma jurídica que se asumirá para la ejecución del proyecto es mediante la vinculación de los gestores del proyecto a la Cooperativa Integral de productores de Sampues COIMPROSAM, propietaria de una infraestructura existente de la planta de almidón de yuca, inscrita en la Cámara de Comercio el 17 de febrero de 1997 bajo el N° 500.120 del libro respectivo, modificada mediante acta 01 del 2 de agosto de 1.997 y registrada en la Cámara de Comercio el 11 de agosto de 1.997 bajo el N° 500.385 del libro respectivo. Cuenta con 40 socios activos con un número de beneficiarios, indirectos de 200 productores que tienen vínculos laborales y/o comerciales con la cooperativa. La sede esta ubicada en el corregimiento de Segovia, municipio de Sampués.

La cooperativa, se ha caracterizado por ser una muy organizada y con alto grado de eficiencia en sus operaciones. Desde el año 1.991 viene ejecutando un proyecto de secado natural de yuca sin interrupciones con resultados exitosos, lo cual le ha permitido acumular excedentes en beneficio de sus asociados.

El proyecto para su operación requiere del siguiente personal: Gerente, Secretaria- auxiliar contable, Contador pago por honorarios, Jefe de Planta-

Almacenista y tres operarios. En el Tabla de balance de personal aparecen cuantificados las asignaciones salariales por cargos.

3.5. REQUERIMIENTOS TECNICOS DEL PROYECTO

Para efectos de elaborar los estudios financieros y las correspondientes evaluaciones, es necesario construir los Tablas de balances de todos los recursos, a fin de poder cuantificar las inversiones a realizar, los ingresos y egresos del proyecto, y en última instancia el flujo neto de caja. Todos los Tablas de balances con sus respectivos detalles es fruto de la consulta de fuentes secundarias autorizadas y de experiencia en el proceso.

3.5.1 OBRAS FÍSICAS

Las obras físicas que requiere el proyecto son las que aparecen en el Tabla

6. Sin embargo, conviene destacar que, sobre el particular, existen muchas

de ellas construidas, faltando por edificar o terminar los siguientes

conceptos: 24 metros cúbicos adicionales de piscinas de decantación y

enchape de los 228 metros cúbicos existentes; construir completamente

1.000 metros cuadrados de pista de secamiento; perforación de pozo profundo, construcción de laguna de oxidación y línea primaria de energía eléctrica

La Tabla 7 muestra las obras físicas requeridas

Tabla 7. Obras Físicas requeridas

CONCEPTO	UNIDAD. DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	VIDA UTIL
Terreno	Ha	1	3.500.000	-
Área Administrativa	m ²	9	130.000	20
Bodega de productos terminados	m ²	150	100.000	20
Área de proceso*	m ³	252	70.000	20
Área de transición de materias primas	m ²	15	15.000	10
Pista de secado*	m ²	1.000	12.000	10
Pozo profundo*	MI	85	152.941	20
Laguna de oxidación*	m ³			20
Línea primaria para energía*	m ²	500	22.258	20

3.5.2 Maquinarias y equipos

Las maquinarias y equipos que requiere el proyecto para su funcionamiento son las que aparecen detalladas en el Tabla 8. Todos los equipos están adquiridos, excepción hecha de uno de los motores de 10H.P., cuyo precio es \$ 1.500.000, oo.

Tabla 8. Equipos Requeridos

EQUIPOS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VIDA UTIL
Lavadora de yuca	1	2.300.000	10
Rallador de yuca	1	1.300.000	10
Coladoras de almidón	2	2.300.000	10
Tamiz vibratorio	1	650.000	10

Banda transportadora y estructura	1	6.000.000	10
Transmisores de potencia	4	250.000	10
Desgranador de almidón	1	1.300.000	10
Motores*	5	1.500.000	5

3.5.3 Muebles y enseres.

Para el normal funcionamiento de la planta administrativa de la fábrica se necesita, mínimamente, los muebles y enseres que aparecen precisados en el Tabla 9. Sin excepción, todos estos muebles requieren ser comprados puesto que, al momento, no se dispone de ellos.

Tabla 9. Muebles y Enseres

CONCEPTO*	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VIDA UTIL
Computadora e impresora	1	2.000.000	5
Escritorios	2	250.000	5
Silla giratoria	2	200.000	5
Sillas de recepción	4	25.000	5
Archivador	2	180.000	5
Mesa hexagonal	1	250.000	5
Radio teléfono	2	500.000	5
Nevera portátil	1	250.000	5

3.6 REQUERIMIENTO DE PERSONAL.

En el Tabla 9, aparece cuantificado el número de personas que requiere el proyecto para su funcionamiento con sus respectivas asignaciones anuales. Las bases de calculo son las siguientes: Gerente: salario básico mensual \$700.000; Jefe de Planta \$500.000, Secretaria Auxiliar Contable \$250.000/mes; Contador: Honorarios de \$200.000 mes y Operarios \$250.000 c/u, a los anteriores sueldos es necesario sumarle el valor de las Prestaciones Sociales y los aportes parafiscales.

Tabla 10. Personal Requerido

CARGOS	Años				
	1	2	3	4	5
Gerente	12.306.000	12.306.000	12.306.000	12.306.000	12.306.000
Secretaria auxiliar contable	4.395.000	4.395.000	4.395.000	4.395.000	4.395.000
Contador(1)	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Jefe de planta almacenista (1)	8.790.000	8.790.000	8.790.000	8.790.000	8.790.000
Operarios – coterios (3)	13.185.000	13.185.000	13.185.000	13.185.000	13.185.000
TOTAL	41.076.000	41.076.000	41.076.000	41.076.000	41.076.000

3.7 MATERIA PRIMA y CONVERSION TECNICA

El consumo de materias primas (raíces de yuca fresca) está asociado a la producción proyectada de almidón de yuca. Técnicamente se sabe que, una tonelada de almidón de yuca implica, necesariamente, el consumo de cinco (5) toneladas de materia prima. Luego entonces, y teniendo en cuenta

nuestra participación proyectada en el mercado, es posible cuantificar el volumen de materias primas requeridas y su valor a precios corrientes de 2003, ver Tabla 11. Es conveniente anotar que, el precio que se utiliza para generar las proyecciones, resulta de un promedio ponderado entre el precio de la yuca fresca que es necesario comprar a particulares y el costo de producción de las 30 toneladas de yuca de alto rendimiento implícitas en el proyecto; esto implica, obviamente, tener en cuenta los volúmenes a intervenir en cada modalidad.

Tabla 11. Requerimientos de Materias Primas

MATERIA PRIMA	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Yuca fresca*	1.680	2.100	2.750	3.575	4.500

3.8 INVERSIONES DIFERIDAS Y COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

Los Tablas 12 y 13 contienen los detalles de las inversiones diferidas y de los Costos Indirectos de fabricación. Las amortizaciones anuales de los gastos diferidos ascienden a \$2.300.000, oo y los cargos anuales de los CIF son variables y se incrementan en la medida en que aumenta los volúmenes de producción, iniciándose con \$6.705.100, oo hasta alcanzar la cifra de \$9.465.100, oo en el quinto año.

Tabla 12. Inversiones Diferidas

INVERSIONES	VALOR	AÑO	AMORTIZACION
Gastos de Montaje	1.500.000	5	300.000
Gastos de Prueba	2.000.000	5	400.000
Gastos de Capacitación y A. T	5.000.000	5	1.000.000
Estudio de Impacto Ambiental y Licencia de Funcionamiento.	3.000.000	5	600.000
TOTAL	11.500.000	5	2.300.000

Tabla 13. Consolidado de Costos Indirectos de Fabricación

COSTOS INDIRECTOS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Agua	1.680.000	2.100.000	2.750.000	3.575.000	4.500.000
Gastos de empaques	1.680.000	2.100.000	2.750.000	3.575.000	4.500.000
Energía eléctrica	1.680.000	2.100.000	2.750.000	3.575.000	4.500.000
Seguros	665.100	665.100	665.100	665.100	665.100
Mantenimiento	1.000.000	1.500.000	1.800.000	2.000.000	2.500.000
Total Gastos	6.705.100	8.465.100	8.765.100	8.965.100	9.465.100

El consumo de agua está asociado a los gastos de mantenimiento y suministro; los empaques necesarios por Toneladas son 25, cada empaque cuesta \$200; se asume un consumo de energía de \$5.000 por Tonelada.

3.9 PROVEEDURÍA DE MATERIA PRIMA

En Colombia, la yuca es un cultivo típico de economía campesina, presentando un promedio de área sembrada por finca que oscila entre una y cinco hectáreas, una oferta atomizada y sistemas de producción atrasados. Gran parte de su producción se orienta hacia el mercado en fresco.

Entre 1990 y 1998, la producción de yuca en Colombia ha variado entre 1,6 y 2 millones de toneladas sin mostrar ni una dinámica importante, ni una tendencia definida (ver Tabla No. 3). En 1998 se produjeron 1'639.974 ton, la cifra más baja reportada en esta década, que refleja una caída del 3.4% en los rendimientos frente a 1997 y de 12.06% frente a 1996.

Según la información del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la producción nacional se concentra en la Costa Atlántica, que en 2003 participó con cerca del 45% del total nacional, seguida por Centro Oriente (21%), Occidente (18%) y Orinoquía y Amazonia (15%). Como puede observarse en el Tabla No. 3, los departamentos con mayor producción en 1998 fueron Bolívar (13%), Magdalena

(12%), Antioquia (10%) y Santander (10%), cuya producción participó en el total nacional con porcentajes similares a los del área sembrada, excepto en el caso de Antioquia. Este departamento presenta los mayores rendimientos del país después de Risaralda (16,6 ton/ha) y el doble del promedio nacional. Es así como Antioquia sólo participa con el 5,4% del total del área sembrada en el país pero representa el 10% de la producción.

Tabla No. 14 PRODUCCIÓN DE YUCA EN COLOMBIA
(Miles de toneladas)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*	Crec. **	Part.
Total	1,939.	1,645.	1,651	1,900.	1,794.	1,801.	2,019.	1,676.	1,639.	1,643.	0.4%	100%
Bolíva	261.7	194.1	206.6	215.4	174.2	180.9	147.4	85.7	211.3	258.6	6.9%	13%
Magdalena	157.6	104.4	95.6	102.4	124.5	130.9	155.9	137.7	191.1	-	4.7%	12%
Antioquia	90.2	224.9	102.2	189.9	187.6	215.1	204.9	151.8	166.9	175.5	4.7%	10%
Santander	186.1	118.6	132.8	112.7	178.9	214.6	291.9	184.2	157.6	153.4	4.8%	10%
Córdoba	190.0	134.9	165.5	145.6	122.0	195.3	153.4	136.4	138.9	169.6	- 1.8%	8%
Sucre	170.0	98.0	182.1	214.2	188.2	148.3	130.0	159.3	106.4	169.1	- 2.4%	6%
Caquetá	171.6	107.6	58.0	84.2	104.2	96.4	186.9	155.6	99.0	105.5	2.3%	6%
Cesar	111.4	162.0	102.6	122.7	80.4	87.0	97.2	34.6	82.1	92.2	10.5 %	5%
Atlántico	81.9	9.3	90.5	65.2	43.5	43.0	65.6	38.9	55.7	-	2.8%	3%

Otros	518.5	491.4	515.1	647.9	591.0	489.5	586.5	592.5	430.8	520.0	-	26%
											0.3%	

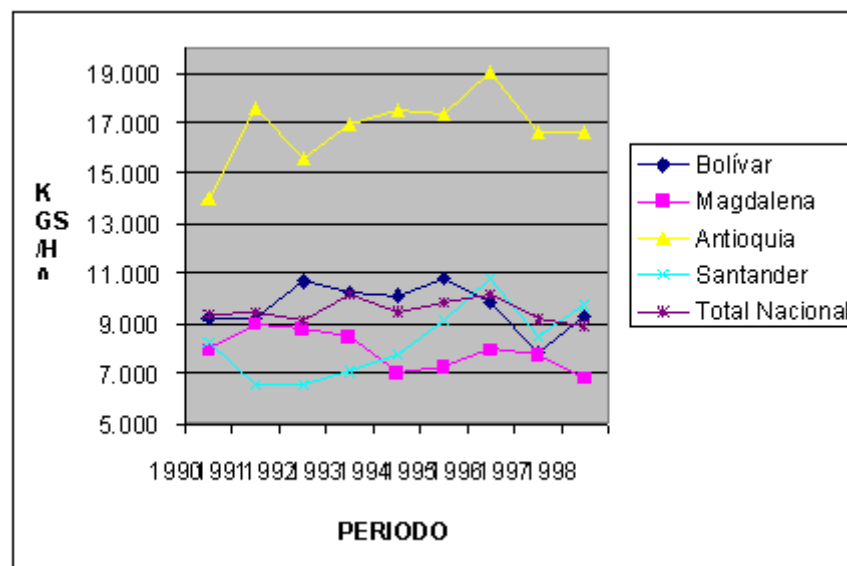
*Pronóstico del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. ** Crecimiento promedio anual. Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Cálculos: Corporación Colombia Internacional.

Según Buitrago y Luckett, en condiciones tradicionales, el cultivo rinde entre 10 y 12 toneladas por hectárea, pero al utilizar variedades mejoradas pueden alcanzarse productividades superiores a las 25 toneladas por hectárea. De allí podría derivarse que es posible que Risaralda, Antioquia y Valle cuenten con cultivos con mayores niveles de tecnificación y que, por eso, presenten productividades promedio superiores a las 15 toneladas por hectárea.

No obstante los esfuerzos realizados por los centros de investigación y por los programas gubernamentales en generar, adaptar y mejorar variedades de yuca y paquetes tecnológicos para el cultivo, estos esfuerzos todavía no se ven reflejados en el comportamiento de los cultivos en términos de productividad, la cual, paradójicamente, ha tendido a disminuir (ver Gráfica No. 1). La opinión de los expertos es que un agresivo programa de transferencia de tecnología unido a un sistema de propagación de material vegetal de variedades más productivas, pondría al alcance de los agricultores los beneficios de las cuantiosas inversiones realizadas en el pasado para contar con paquetes tecnológicos que ofrezcan mayores productividades tanto en yuca dulce como amarga.

Los cultivos de yuca para consumo humano se localizan en áreas próximas a los centros de consumo, en climas medios y cálidos y en suelos de todas las características. Dentro de las variedades de mejor calidad para el consumo humano se destacan las conocidas como sata santandereana, andaquí de Cundinamarca y chirosa de Armenia. Las áreas de yuca con destino industrial y para alimentación animal se sitúan en suelos menos fértiles, generalmente marginales. En efecto, en la Costa Atlántica se produce yuca seca para producción de alimentos balanceados para animales y yuca fresca para consumo humano; en el departamento del Cauca, por su parte, gran parte de la producción de yuca se destina a la industria de almidones y, en las regiones cafetera y de los Llanos Orientales, la producción es para consumo humano

Gráfica No. 1
RENDIMIENTOS EN LOS DEPARTAMENTOS CON MAYOR PRODUCCIÓN



Fuente: Ministerio de Agricultura. Cálculos: Corporación Colombia Internacional

En el Departamento de Sucre, según información de consenso de la Secretaría de Agricultura, la producción de yuca ha permanecido estable durante los 5 últimos años. Para el año 2.001 fueron sembradas 18.751 hectáreas de las variedades lca costeña, venezolana y la negrita, de las que se cosecharon 18.400 hectáreas con una producción estimada de 163.484 toneladas, con unos rendimientos promedios de 8.879 Kg por Hectárea

4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1 INVERSIONES

4.1.1 Inversiones en Activos Fijos

4.1.1.1 Costo de las construcciones Físicas

Para el funcionamiento de la empresa se requiere la construcción de infraestructura física representada en una bodega, una pista de secado, el área administrativa, área de descargue y transición de la materia prima: El valor de la inversión en este rubro es del orden de los \$91.930.000, que se detallan en la tabla 15 con su respectivo valor.

4.1.1.2 Costo de los Equipos

El costo de los equipos con sus respectivas características y valor se relacionan en la tabla 16.

Tabla 15 Costo de infraestructura requerida

CONCEPTO	UNIDAD. DE MEDIDA	CANTIDA D	COSTO UNITARIO	Costo total
Terreno	Ha	1	3.500.000	3.500.000
Área Administrativa	M ²	9	130.000	1.170.000
Bodega de productos terminados	M ²	150	100.000	15.000.000
Área de proceso*	M ³	252	70.000	1.764.000
Área de transición de materias primas	M ²	15	15.000	225.000
Pista de secado*	M ²	1.000	12.000	12.000.000
Pozo profundo*	MI	85	152.941	12.999.985
Línea primaria para energía*	M ²	500	22.258	11.129.000

Total				57.787.985
-------	--	--	--	------------

Tabla 16 Costo de los Equipos

EQUIPOS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	Valor Total
Lavadora de yuca	1	2.300.000	2.300.000
Rallador de yuca	1	1.300.000	1.300.000
Coladoras de almidón	2	2.300.000	4.600.000
Tamiz vibratorio	1	650.000	650.000
Banda transportadora y estructura	1	6.000.000	6.000.000
Transmisores de potencia	4	250.000	1.000.000
Desgranador de almidón	1	1.300.000	1.300.000
Motores*	4	1.500.000	6.000.000
TOTAL			24.150.000

4.1.1.3 Costo de Muebles y Enseres

A continuación en la tabla 17 se muestran los costos de cada uno y el total de inversión en que incurrirá la empresa para la producción y comercialización de sus productos de la mejor manera posible.

Tabla 17. Muebles y Enseres

CONCEPTO*	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-----------	----------	----------------	-------------

Computadora e impresora	1	2.000.000	2.000.000
Escritorios	2	250.000	250.000
Silla giratoria	2	200.000	400.000
Sillas de recepción	4	25.000	100.000
Archivador	2	180.000	360.000
Mesa hexagonal	1	250.000	250.000
Radio teléfono	2	500.000	1.000.000
Nevera portátil	1	250.000	250.000
Total			4.860.000

4.1.1.4 Inversiones Diferidas

La tabla 18 contienen los detalles de las inversiones diferidas por valor

total de \$11.500.00. Las amortizaciones anuales de los gastos diferidos

ascienden a \$2.300.000,00

TABLA 18. Costo Inversiones Diferidas

INVERSIONES	VALOR	AÑO	AMORTIZACION
Gastos de Montaje	1.500.000	5	300.000
Gastos de Prueba	2.000.000	5	400.000
Gastos de Capacitación y A. T	5.000.000	5	1.000.000
Estudio de Impacto Ambiental y Licencia de Funcionamiento.	3.000.000	5	600.000
TOTAL	11.500.000	5	2.300.000

4.1.2 Capital de Trabajo.

Para calcular el capital de trabajo se hace necesario conocer los requerimientos de personal, materias primas e insumos, y los gastos generales de fabricación, por tal razón a continuación se describen cada uno de estos costos.

4.1.2.1 Costo de Personal.

En la tabla de balances 19, aparece cuantificado el número de personas que requiere el proyecto para su funcionamiento con sus respectivas asignaciones anuales. Las bases de calculo son las siguientes: Gerente: salario básico mensual \$700.000; Jefe de Planta \$500.000, Secretaria Auxiliar Contable \$250.000/mes; Contador: Honorarios de \$200.000 mes y Operarios \$250.000 c/u, a los anteriores sueldos es necesario sumarle el valor de las Prestaciones Sociales y los aportes parafiscales.

Tabla19. Costo de Personal

CARGOS	Años				
	1	2	3	4	5
Gerente	12.306.000	12.306.000	12.306.000	12.306.000	12.306.000
Secretaria auxiliar contable	4.395.000	4.395.000	4.395.000	4.395.000	4.395.000

Contador* (1)	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Jefe de planta almacenista (1)	8.790.000	8.790.000	8.790.000	8.790.000	8.790.000
Operarios – coterios (3)	13.185.000	13.185.000	13.185.000	13.185.000	13.185.000
TOTAL	41.076.000	41.076.000	41.076.000	41.076.000	41.076.000

4.1.2.2 Materia Prima

El consumo de materias primas (raíces de yuca fresca) está asociado a la producción proyectada de almidón de yuca. Técnicamente se sabe que, una tonelada de almidón de yuca implica, necesariamente, el consumo de cinco (5) toneladas de materia prima. Luego entonces, y teniendo en cuenta nuestra participación proyectada en el mercado, es posible cuantificar el volumen de materias primas requeridas y su valor a precios corrientes de 2005, ver tabla 19.

Es conveniente anotar que, el precio que se utiliza para generar las proyecciones, resulta de un promedio ponderado entre el precio de la yuca fresca que es necesario comprar a particulares y el costo de producción de las 30 toneladas de yuca de alto rendimiento implícito en el proyecto para el primer año y que se incrementará progresivamente en el horizonte del proyecto hasta llegar a ser en el último año del 75% de los requerimientos totales; esto implica, obviamente, tener en cuenta los volúmenes a intervenir en cada modalidad. En la tabla 18 se

especifica con más claridad El costo de producción tonelada de yuca se estima en 70.500 pesos, en tanto que se compra a \$90.000 la tonelada, de acuerdo a estas consideraciones el costo total de materias primas en el horizonte del proyecto se presenta en la tabla 20.

Tabla 20 Costo de materia prima					
Años	Ton de Almidón	Materias primas	Autoabastecimiento	Compras	Vr. Materia prima
2004	336	1.680	600	1.080	139.500.000
2005	420	2.100	945	1.155	170.572.500
2006	550	2.750	1.513	1.238	218.006.250
2007	715	3.575	2.324	1.251	276.436.875
2008	900	4.500	3.375	1.125	339.187.500

4.1.2.3 Costos indirectos de fabricación

La tablas 21 contienen los detalles de las inversiones en Costos Indirectos de fabricación. Los costos indirectos de fabricación CIF son variables y se incrementan en la medida en que aumenta los volúmenes de producción,

iniciándose con \$6.705.100, oo hasta alcanzar la cifra de \$9.465.100, oo en
el quinto año.

Tabla 21. Consolidado de Costos Indirectos de Fabricación

COSTOS INDIRECTOS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Agua	1.680.000	2.100.000	2.750.000	3.575.000	4.500.000
Gastos de empaques	1.680.000	2.100.000	2.750.000	3.575.000	4.500.000
Energía eléctrica	1.680.000	2.100.000	2.750.000	3.575.000	4.500.000
Seguros	665.100	665.100	665.100	665.100	665.100
Mantenimiento	1.000.000	1.500.000	1.800.000	2.000.000	2.500.000
Total Gastos	6.705.100	8.465.100	8.765.100	8.965.100	9.465.100

* El consumo de agua está asociado a los gastos de mantenimiento y suministro;
los empaques necesarios por Toneladas son 25, cada empaque cuesta \$200; se
asume un consumo de energía de \$5.000 Toneladas.

4.1.2.4 Costos de Depreciación

Para el cálculo de la depreciación utilizaremos el método de línea recta de acuerdo a la vida útil de los activos a depreciar.

La tabla 22 muestra los cálculos

TABLA 22. Depreciación de Activos

ACTIVO	VALOR ACTIVO	VIDA UTIL	VR. DEPRECIACION ANUAL	VALOR RESIDUAL
Infraestructura	91.930.000	20	4.596.500	68.947.500
Maquinaria y equipos	24.150.000	10	2.415.000	12.075.000
Muebles y Enseres	4.860.600	5	972.120	0
Intangibles	11.500.000	5	2.300.000	0
TOTAL ANUAL			\$10.283.620	\$81.022.500

Calculo del capital de trabajo

Conociendo los costos operacionales procedemos a calcular el capital de trabajo, como la empresa para entrar en operaciones necesita de la materia prima, y la materia prima hay que cultivarla para posteriormente cosecharla, el capital de trabajo estará constituido por los costos de producción de las 30 hectáreas de yuca en el primer año de operaciones y para los años siguientes se incrementará de acuerdo al área de cultivos (abastecimiento). Tabla 23 muestra los cálculos del capital de trabajo.

Tabla 23. Cálculo del capital de trabajo

AÑO	TON A COSECHAR (autoabastecimiento)	Valor capital de trabajo	Incremento
2004	600	42.300.000	
2005	945	66.622.500	24.322.500
2006	1.513	106.631.250	40.008.750
2007	2.324	163.824.375	57.193.125
2008	3.375	237.937.500	74.113.125

Como puede observarse en la tabla 20 el capital de trabajo para el primer año será de \$42.300.000, para los años siguientes se necesitará un capital adicional como lo muestra la columna incrementos de la citada tabla.

4.1.3 Resumen de la inversión Inicial

La inversión inicial requerida es del orden de los \$174.740.000, discriminada como se muestra en la tabla 24.

Tabla 24 Resumen de inversiones

Inversiones	Valor
Infraestructura	\$91.930.000
Costos de Equipos	24.150.000
Muebles y Enseres	4.860.000
Intangibles	11,500.000
Capital de trabajo	\$42.300.000
TOTAL INVERSION INICIAL	\$174.740.000

4.1.4 Ingresos del proyecto

En la tabla 25 se presentan los ingresos proyectados para el proyecto.

Tabla 25 PRESUPUESTO DE INGRESOS					
Concepto	año 1	Año 2	año 3	año 4	año 5
Cantidades	441	549	742	969	1218
Precios	797.375	845.218	895.931	949.686	1.006.668
Ingresos	351.642.375	464.024.408	664.780.468	920.246.105	1.226.121.095

4.1.5 Financiación del Proyecto

El proyecto se financiará de la siguiente manera:

Aporte de asociados \$74.740.000, se solicitará por una línea de crédito de finagro la suma de \$100.000.000, cuyas condiciones son las siguientes:

Tasa de interés 26% anual

Plazo 5 años

Cuotas anuales.

Tabla 26 Amortización del crédito				
Interés	29%			
Cuotas	5			
Monto	100.000.000			
Cuotas	-40.273.934,52			
Periodos	Pago total	Intereses	cuota capital	saldo
0				100.000.000
1	40.273.934,52	29.000.000,00	11.273.934,52	88.726.065,48
2	40.273.934,52	25.730.558,99	14.543.375,53	74.182.689,95
3	40.273.934,52	21.512.980,09	18.760.954,43	55.421.735,51
4	40.273.934,52	16.072.303,30	24.201.631,22	31.220.104,29
5	40.273.934,52	9.053.830,25	31.220.104,27	\$ 0,02

4.1.6 CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se define como el volumen de ventas necesario para sostener el negocio sin obtener utilidades pero tampoco teniendo pérdidas, aquí se pueden presentar diferentes situaciones como por ejemplo: En la relación entre el margen de contribución y el total de costos y gastos, la empresa está en punto de equilibrio cuando el margen de contribución es igual al total de los costos y los gastos. La empresa da utilidad cuando el margen de contribución es mayor que el total de los costos y los gastos. La empresa da pérdida cuando el margen de contribución es menor que el total de los costos y los gastos.

Tabla 27. Calculo del Punto de Equilibrio	
Personal	41.076.000
Mantenimiento	1.000.000
Seguros	665.500
Energía	1.680.000
Diferido	11.500.000
Total Fijos	55.921.500
Costos Variables	
Materia prima	139.500.000
Agua	1.680.000
Empaques	1.680.000
Total Variable	142.860.000
Ton. A producir	441
Precio/ton	797.375
Costo Variable unitario	323.945,58
P.E	118,12
Ingresos Mínimos	94.185.963,13

Como puede observarse en la tabla 27 el punto de equilibrio se logra cuando se hayan producido y vendido 118 toneladas de almidón, es decir los ingresos y los gastos alcanzan la suma de \$94.185.963.

4.1.7 FLUJO DE FONDOS INTEGRADO DEL PROYECTO

En el flujo de fondos integramos las fases de inversión y las de operación del proyecto, en la primera parte se describen todas las inversiones (erogaciones)

necesarias e la fase de ejecución, tales como la inversión en maquinaria y quipos, terrenos, Edificaciones, preoperativos y además programamos las inversiones, ya sean en activos fijos o corrientes que haya que realizar a lo largo del horizonte del proyecto, estas inversiones deben restarse al flujo neto de operaciones al final para obtener el flujo neto para el inversionista. La segunda fase o etapa de operaciones como su nombre lo indica, relaciona los ingresos y egresos una vez se pone en marcha el proyecto, de esta relación (ingresos, egresos) resulta la utilidad operacional que habrá que restarle los gastos financieros y los impuestos y sumarle las partidas que se causan pero que no se erogan en realidad, como son la depreciación y la recuperación de los diferidos, para así obtener el flujo operacional neto que como anotamos atrás debe restársele los saldos netos de inversiones y sumársele el valor residual en el último año (si lo hubiera) para obtener definitivamente el flujo neto para el inversionista. Este flujo neto deberá descontarse a la tasa de rendimientos del inversionista (costo de oportunidad), para obtener los flujos de fondos descontados que restados a la inversión inicial nos indicará si es positivo que el proyecto es factible y si es negativo se dirá que el proyecto no es factible, por lo que debe desecharse. En la tabla 28 se presenta el flujo de fondo del proyecto.

Tabla 28. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

DETALLE	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
INVERSIONES						
Activos fijos	120.940.000					
Activos difer	11.500.000					
Imprevistos						
Capital de trab	42.300.000	- 24.322.000	-40.088.750	-57.193.125	-74.113.125	
Inversion total	174.740.000	- 24.322.000	-40.088.750	-57.193.125	-74.113.125	
Menos préstamos						
Activos fijos	100.000.000					
Cap de Trab						
Inversión Neta	-74.740.000	-24.322.000	-40.088.750	-57.193.125	-74.113.125	0
Amort Prést		- 11.273.935	-14.543.376	-18.760.954	-24.201.631	-31.220.104
Vr. Residual						319.040.000
Flujo de inve	-74.740.000	-35.595.935	-54.632.126	-75.954.079	-98.314.756	287.819.896
OPERACIÓN						
Ingresos						
Tot. Ing. Opera		351.642.375	464.024.408	664.780.468	920.246.105	1.226.121.095
COSTOS						
Costos de prod		139.500.000	170.572.500	218.006.250	276.436.875	339.187.500
Costos de ventas		6705100	8465100	8765100	8965100	9465100
Gastos admitivos		53.659.620	53.659.620	53.659.620	53.659.620	53.659.620
Total Cost		199.864.720	232.697.220	280.430.970	339.061.595	402.312.220
Utilidad Ope		151.777.655	231.327.188	384.349.498	581.184.510	823.808.875
Gastos financieros		29.000.000	25.730.559	21.512.980	16.072.303	9.053.830
Util, Grav		122.777.655	205.596.629	362.836.518	565.112.207	814.755.045
Impuestos		42.972.179	71.958.820	126.992.781	197.789.272	285.164.266
Utilidad Neta		79.805.476	133.637.809	235.843.737	367.322.934	529.590.779
Mas Deprec		10.283.620	10.283.620	10.283.620	10.283.620	10.283.620
Amort. Diferidos		2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000
Flujo neto de Operación		92.389.096	146.221.429	248.427.357	379.906.554	542.174.399
Flujo de Fondos Inversionista	-74.740.000	56.793.161	91.589.303	172.473.277	281.591.798	829.994.295
costo oport	30,00%					
VPN		\$ 325.985.082				
TIR	135%		\$ 0,000000003169			
	136%		\$ -294.053,39			

5. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

Para realizar la evaluación financiera del proyecto se aplican los conceptos De:

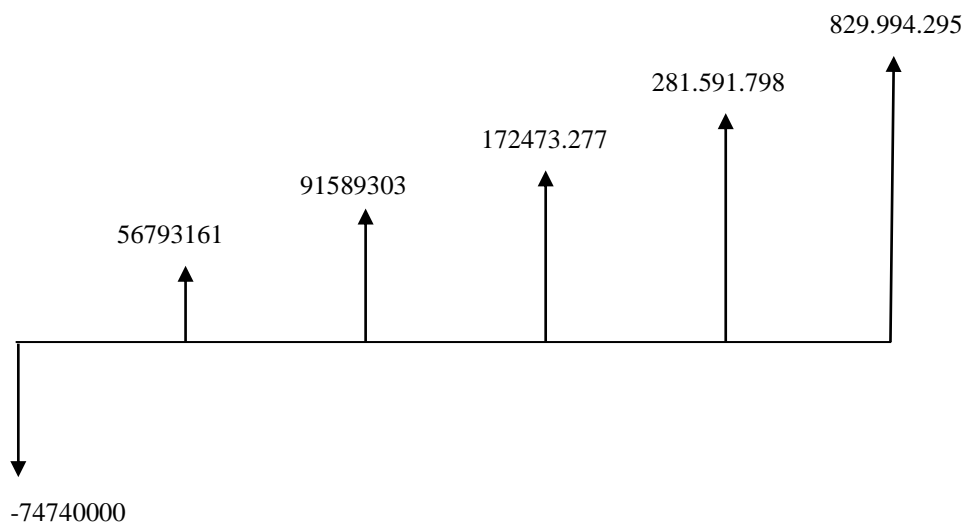
- a) Valor presente neto de flujo de fondos
- b) Cálculo de la tasa interna de retorno

5.1 Valor Presente Neto de Flujo De Fondos

Fórmula:

$$V.P.N = \frac{F}{(1+i)^n} - \text{inversión}$$

Grafica 1. Flujo de fondos



Cálculo del valor presente del flujo de fondo

$$V.P.N = F / (1 + i)^n - \text{inversión}$$

En donde:

P = es valor presente en el periodo cero.

F = valor futuro.

n = número de periodos.

i = tasa de interés efectiva anual corresponde el 30%.

Reemplazando:

$$V.P.N = \$325.985.082$$

El VPN resultó positivo lo que demostró que el proyecto es factible, además el valor presente neto nos está indicando, que el proyecto de ejecutarse, al cabo de los cinco años incrementaría la riqueza de los inversionistas en \$325.985.082

5.2 Determinación de la tasa interna de retorno por interpolación

La tasa interna de retorno se halla mediante la formula del valor presente, pero se diferencia en que la tasa de interés es la incógnita, la tasa interna de retorno se encuentra donde los flujos de fondos descontados a una tasa X menos la inversión inicial debe ser igual a cero. Este procediendo se realiza por tanteo; de otra forma es hallando un valor presente negativo y otro con valor presente positivo y luego se procede a interpolar las tasas, realizando este procedimiento se obtuvo que la tasa interna de retorno es 135,%. :

Fórmula:

$$VPN = \frac{F}{(1+i)^n} - \text{inversión}$$

$$1. VPN (135\%) = \$ 0,000000003169$$

2. VPN (136%)= -294.053

Determinación de la TIR por interpolación

Tabla 29 Interpolación de la TIR

DIFERENCIA DE TASAS UTILIZADAS	SUMA VPN EN VALORES ABSOLUTOS	PARTICIPACIÓN DU TOTAL	AJUSTE AL 1 DE DIFERENCIA DE TASAS	TASAS RESULTANTES
135	0,000000003169	-1%	-0.01	135.001
136	-294.053	99%	0.99	135,001
1%		100%	1	135,001%

Fuente: cálculo de estudio

El anterior cálculo indica que el proyecto tiene una alta rentabilidad lo que hace atractiva la inversión en él tiempo y amerita su puesta en operación,

CONCLUSION

Después de haber culminado la realización de este trabajo de investigación se puede concluir lo siguiente:

- ✦ Que actualmente en el municipio de Sampues se presenta una problemática, originada en la falta de oportunidad por parte de su Población Económicamente Activa para acceder a un puesto de trabajo. Situación esta que se agrava aun más si se tiene en cuenta que nuestro municipio es un gran receptor de personas desplazadas por situaciones de violencia en sus regiones, los cuales vienen a ahondar aun más la situación.
- ✦ De acuerdo a un exhaustivo análisis de su entorno se llega a la conclusión que se requiere de abrir oportunidades de trabajo para las

personas, es por eso que nos proponemos presentar un proyecto que permita obviar parcialmente esta situación planteada.

- ✦ De acuerdo a lo anterior se realizó un estudio de mercado que permitió establecer que actualmente existe una demanda insatisfecha por el producto Almidón, que plantea la existencia de un déficit, dado a que los niveles de oferta no satisfacen las necesidades de la población. Este desde un principio permite pronosticar que con la puesta en marcha de nuestro proyecto se podrían obtener resultados satisfactorios.
- ✦ Con el estudio técnico se pudo concretar las necesidades de inversión del proyecto; igualmente se pudo concretar su correcta localización y ayudados con los resultados del estudio de mercado existen unos criterios claros para determinar su tamaño.
- ✦ En el estudio financiero se determinaron los costos a los que el inversionista debe incurrir para poner a funcionar el proyecto; igualmente en la evaluación económica y financiera del proyecto se pudo determinar que el proyecto es factible, dados los resultados presentados en el cálculo del Valor Presente Neto y en la Tasa Interna de Retorno. Estos resultados fueron positivos, lo cual permite indicar la factibilidad técnica y financiera del proyecto.

- ✦ Lo anterior se complementa con los resultados obtenidos al momento de aplicar un factor de riesgo al proyecto, toda vez que aun así los resultados que se presentan siguen siendo positivos. Esto fundamenta aun más idea de la implementación de este proyecto en el municipio en estudio.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAMPUES, Plan de Desarrollo municipal 2001 - 2003. Sampues, 2001.

ÁLVAREZ A. Alberto. Matemática financiera. McGRAW-Hill. Santa fe de Bogotá, 1.996.

ARVELAEZ, Joaquín y MEJÍA, Jaime. Fundamentos de derecho comercial y tributario. 2ª Edición. Santa fe de Bogotá, D.C.

BALLESTEROS ACUÑA, Víctor Raúl. Administración de la Producción I. Santa fe de Bogotá, D.C. UNISUR, 1.990.

BIERMANN, Enrique. Metodología de la Investigación y del Trabajo Científico. Santa fe de Bogotá, D.C. UNISUR, 1.992.

CALVACHE GUERRERO, José Augusto. Contabilidad General. Santa fe de Bogotá, D.C. UNISUR, 1.995.

CIFUENTES, Álvaro y CIFUENTES, Rosa M. Planeación Comercial. Santa fe de Bogotá, D.C. UNISUR, 1.997.

CIFUENTES, Álvaro y CIFUENTES, Rosa M. Investigación de Mercados. Santa fe de Bogotá, D.C. UNISUR, 1.994.

CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías. Formulación y Evaluación de Proyectos. Santa fe de Bogotá, D.C. UNISUR, 1.995.

GARCÍA COLLINS, Juan. Contabilidad de Costos McGRAW-Hill. Santa fe de Bogotá, 1.996.

GOBERNACIÓN DE SUCRE, Plan de Desarrollo Departamental 2001 – 2003. Sincelejo, 2001.

GONZÁLEZ RIVEROS, Hugo. Administración de la Producción II. Santa fe de Bogotá, D.C. UNISUR, 1.997.

INFANTE VILLAREAL, Arturo. Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. Editorial Norma. Santa fe de Bogotá, D.C. 1.992.

KOTTNNSTONE MEYOR, Harris. Ventas al por menor. McGRAW-Hill. Bogotá, 1.996.

LOAIZA GALLÓN, Hernando y otro. Organización y Métodos. UNISUR. Santa fe de Bogotá, 1.994.

MANUAL DE CRÉDITO NACIONAL DERECHOS RESERVADOS, 9ª ED. Santafé de Bogotá, D.C. UNAD, 1.998.

SAPAG CHAIN, Nassir. Preparación y Evaluación de Proyectos. McGraw-Hill. Santafé de Bogotá, 1.990.

